Aus der chirurgischen Universitätsklinik und Poliklinik
Direktor: Prof. Dr. C. Henschen

Beitrag zur Klinik der Hodentumoren

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Basel

vorgelegt von

Auxilius Sarbach, prakt. Arzt
aus St. Niklaus (Wallis)

1927

Genehmigt von der Medizinischen Fakultät der Universität Basel
auf Antrag von Prof. Dr. C. Henschen.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Unter allen Organen des Körpers sind es wohl die Keimdrüsen — Hoden und Ovarien —, die die vielgestaltigsten, oft schwer zu deutenden Geschwulstbildungen aufweisen. Die Tumoren dieser Organe haben von jeher ein besonderes Interesse der Kliniker wie der Pathologen in Anspruch genommen. Man hoffte einmal, an Hand der noch verhältnismässig weitgehend differenzierten Mischgeschwülste dem Problem der Geschwulstentstehung überhaupt näher zu kommen. Man erwartete ferner, in den Organen, die wie die Keimdrüsen reich an Zellen mit starker Wachstumstendenz sind, das Wesen des undifferenzierten Tumorwachstums ergründen zu können. Wohl haben alle die angestellten Untersuchungen zu einem gewissen Resultat geführt, das auch auf die allgemeinen Geschwulsttheorien befruchtend eingewirkt hat. Noch lange aber sind nicht alle Fragen gelöst und noch immer bieten die Tumoren der Keimdrüsen Stoff und Grund genug für weitere Untersuchungen in klinischer oder pathologisch-anatomischer Richtung.

Die vorliegende Arbeit soll einen kleinen Beitrag über die Klinik der malignen Hodentumoren darstellen. Sie behandelt statistisch die Fälle von bösartigen Hodengeschwülsten, die in den letzten zwanzig Jahren auf der Chirurgischen Klinik in Basel zur Behandlung gekommen sind.

Es handelt sich um die folgenden 17 Fälle:

Fall 1: W. H., 43jährig, Industrieller.

Rechtsseitiger congenitaler Leistenhoden. Bis vor ½ Jahr keine Beschwerden; seither langsames, in den letzten 4 Wochen rasches Wachstum. Anamnese sonst o. B.

Status: Hochgradig nervöser Mann, guter Ernäherungszustand (E. Z.). In r. Leiste gänseeigrosser, beweglicher Tumor, der der Bauchdecke aufsitzt und sich offenbar vor dem Leistenkanal entwickelt hat. Rechte Skrotalhälfte leer, linker Hoden o. B.

Operation: Rechtsseitige Kastration. Das Operationspräparat zeigt auf Schnitt makroskopisch polygonale Felderung des grauroten, markig vorquellenden Gewebes.

Histologisch zeigt der Tumor deutlichen Lappenbau. Die Lappen, durch bindegewebige Züge voneinander getrennt, bestehen aus rundlichen, mittelgrossen Zellen mit hellem Protoplasma und chromatinreichem Kern. Die Zellen liegen teils zu breiten Strängen geordnet, teils mehr diffus mit vereinzelten spaltförmigen Gefässen, jedoch ohne deutliche Zwischensubstanz.

Diagnose: Carcinoma solidum mit stellenweise Andeutung eines mehr sarkomartigen Baues (Prof. Hedinger).

Der Patient wurde 8 Tage post op. geheilt aus der Klinik entlassen und ist heute, 15 Jahre nach der Operation, gesund und recidivfrei.

Fall 2: J. T., 27jährig, Spengler.

Vor ca. 3 Wochen Schmerzen ziehenden Charakters im r. Hoden, besonders beim Gehen. Zugleich zunehmende Schwellung des Organes.

In r. Tunica vaginalis propria findet sich ein Erguss, der durch die pralle Spannung den Hoden nicht durchtasten lässt.

Operation: Rechtsseitige Kastration.

Mikroskopisch besteht der Tumor vorwiegend aus mittelgrossen, polyedrischen Zellen mit blasenförmigem Kern, die sehr verschiedene Anordnung zeigen. An manchen Stellen bilden sie bereits etwas lockere Partien mit Lymphocytenanhäufung; an anderen erscheinen Lücken, worin nach Art von Gitterfiguren die Zellen mehr strangartig angeordnet sind. Ferner finden sich Andeutungen von Drüsenschläuchen aus denselben Zellen. An wieder andern Stellen bilden sie Mäntel um Gefässe, doch ist noch die eigentliche Gefässwand erhalten. Neben diesen Zellen findet sich noch zellreiches Bindegewebe, vielfach lymphocytär infiltriert, teils für sich, teils die beschriebenen Zellstränge umgrenzend, vielfach stark durchblutet und an einer Stelle einige Drüsen enthaltend, mit einschichtigem, etwas abgeflachtem Cylinderepithel.

Gegen das Hodengewebe grenzt sich der Tumor unscharf ab durch eine Bindegewebeschicht, in der atrophische Hodenkanälchen liegen, auf die nach aussen normales Hodengewebe folgt. Die Tunica albuginea ist verbreitert, zellarm und hyalinhaltig.

Diagnose: Mischtumor des Hodens, in dem einzelne Partien carcinomatös erscheinen, an andern Stellen die Zellen aber ganz wie Chorionepitheliom und Blasenmole aussehen. (Prof. Hedinger.)

Nach 3 Wochen Spitalaustritt. Patient vollkommen beschwerdefrei. Ueber das weitere Schicksal des Mannes ist nichts bekannt, da die Nachforschungen nach ihm erfolglos blieben.

Fall 3: R. S., 79jährig, Maurer.

Patient hat seit 9 Jahren linksseitige Inguinalhernie und trägt seither ein Bruchband. Seit 3 Monaten bemerkt er am rechten Hoden eine Geschwulst, die ihm keine Beschwerden bereitete. Dagegen verspürt er seit dem Bestehen der Geschwulst Schmerzen an der Bruchstelle. In letzter Zeit Gewichtsabnahme.

Status: Aeusserer Leistenring beidseits erweitert. Der linke Hoden von normaler Grösse, der rechte stellt einen gänseeigrossen Tumor dar, der nach dem Vas deferens zu einem kolbigen

Fortsatz treibt. Die Konsistenz ist derb-elastisch, nicht fluktuierend. Die Oberfläche ist glatt. Die Haut darüber ist verschieblich. Das Vas deferens und der Plexus sind induriert und druckempfindlich. Durchleuchtung ist nicht möglich. Die inguinalen Lymphdrüsen sind derb und empfindlich.

Operation: Rechtsseitige Kastration.

Histologische Untersuchung: Der Tumor wird von einer Kapsel fibrillären Bindegewebes scharf begrenzt. Die Geschwulst selbst besteht aus ziemlich schmalen, soliden, zum Teil netzförmig zusammenlaufenden Strängen aus mittelgrossen und grossen polymorphen Zellen mit gut chromatinhaltigem Kern. Ausserdem finden sich hier diffus angeordnet Riesenzellen mit mehreren unregelmässigen Kernen. Das bindegewebige Stroma ist hyalin umgewandelt, kernarm und liegt als ziemlich feines Netz zwischen den Tumorzellen. Vielfach sieht man noch Hodenkanälchen mit dicker, hyalin umgewandelter Wand. Die Epithelien sind gewuchert und zeigen dieselbe Beschaffenheit wie die Tumorzellen. Man sieht ausserdem reichlich spaltförmige Gefässe und ausgedehnte Nekrosen. An den meisten Stellen liegt eine epitheliale Neubildung vor.

Diagnose: Carcino-Sarkom des Hodens (Prof. Hedinger).

Drei Monate nach der Operation kam der Kranke ad exitum.

Die Sektion ergab u. a.: Tumormetastasen in beiden Nebennieren, im r. Femur, im untersten Ileum und in den Weichteilen des r. Oberschenkels.

Mikroskopisch bestehen der Tumor am Unterschenkel, die Knoten im Femurmark und die Tumoren der Nebennieren aus demselben zellreichen Gewebe: aus grossen polyedrischen bis spindligen Zellen mit grossem, gut chromatinhaltigem Kern; Zwischensubstanz ist kaum vorhanden. Die Zellen zeigen stellenweise Andeutung von strangförmiger Anordnung. Es finden sich reichlich spaltförmige Gefässe. Es handelt sich um ein Sarcom, ausgehend von dem vor ca. 3 Monaten exstirpierten Testis, in dem neben krebsigen Partien auch Stellen waren, die mehr sarcomatös aussahen.

Fall 4: M. N., 37jährig, Handlanger.

Vor ca. 2—2½ Monaten bei der Arbeit Stoss gegen das Scrotum. Einige Tage später Schmerzen und Schwellung im linken Testis. Im Laufe der letzten Wochen nahm die Schwellung noch zu, die Schmerzen hingegen liessen eher nach.

Status: Hühnereigrosser Tumor des linken Hodens, der sich hart anfühlt und auf Druck wenig empfindlich ist. Der Nebenhoden scheint ebenfalls etwas vergrössert, lässt sich vom Hoden gut abgrenzen. Der rechte Hoden ist normal. Inguinaldrüsen rechts und links palpabel.

Mikroskopische Untersuchung: Das Operationspräparat besteht aus einem kugeligen Tumor, dem ein halbmondförmiges Feld Hodengewebe aufsitzt. Letzteres zeigt eine nur relative Spermiogenese mit hie und da deutlichen Spermatozoen. Dagegen sind die interstitiellen Hodenzellen stark gewuchert, circumscripte, helle Felder bildend. Gegen den Tumor hin ist das Hodengewebe stark comprimiert. Daselbst sind die elastischen Fasern des Stromas vermehrt und zersplittert. Im Hoden sind zerstreute, multiple Lymphocytenhäufchen. Das Rete Malpighi zeigt bereits Tumorzellenanhäufungen. Daneben sind normal gebaute Ductuli efferentes und Nebenhodenkanäle, die von Fettgewebe und dickwandigen Gefässen

umgeben sind. Der Tumor besteht aus netzförmig verbundenen, soliden Krebszellsträngen, deren Zellen mittelgross sind, einen chromatinreichen, bläschenförmigen Kern besitzen, stellenweise drüsenähnliche Bildungen zeigen, aus identischen Zellen zusammengestellt. Der Tumor enthält auch ziemlich ausgedehnte, unscharf begrenzte Nekrosen und Blutungen.

Im Krebszellenprotoplasma ist reichlich Glycogen.

Diagnose: Carcinoma partim solidum simplex, partim cylindrocellulare testis (Prof. Hedinger).

Nach fünfwöchigem Spitalaufenthalt konnte Patient geheilt entlassen werden.

Die Nachforschung ergab, dass er nach $7\frac{1}{2}$ Monaten angeblich an Tuberkulose (?) gestorben sei. Eine Sektion wurde nicht gemacht.

Fall 5: B. J., 66jährig, Steindrucker.

Früher angeblich nie krank. Angeblich Trauma in den Knabenjahren mit Quetschung des Hodens. Seit 2—3 Jahren langsam sich ausbildende Schwellung des rechten Hodens, der nun durch seine Grösse lästig zu werden beginnt.

Status: Die rechte Scrotalhälfte ist durch einen zweifaustgrossen Tumor eingenommen. Dieser ist prall, von glatter Oberfläche, mit der Haut nicht verwachsen. Linker Hoden o. B.

Operation: Linksseitige Kastration.

Mikroskopisch zeigt der Tumor unregelmässige Zellherde und schmale, netzförmig verbundene, solide Zellstränge. Die Zellen sind mittelgross, polyedrisch bis rundlich, mit meist ziemlich grossem Kern. Sie enthalten reichlich feine Fettropfen und Glycogen; dagegen lässt sich kein eisenhaltiges Pigment in ihnen nachweisen. Zwischen diesen Zellherden und Strängen verlaufen verschieden breite, lockere Züge fibrillären Bindgewebes mit sehr starker Rundzelleninfiltration und mit einzelnen Gefässen. Im Tumor zerstreut sind ausgedehnte Nekrosen. Der Kern entspricht dem eines epithelialen Tumors, die Morphologie der Zellen am ehesten der eines Zwischenzellentumors.

Diagnose: Zwischenzellentumor des Hodens (Prof. Hedinger).

Nach 3 Wochen wurde der Patient geheilt aus dem Spital Spital entlassen. Er ist jetzt 76jährig, noch in voller Gesundheit und 10 Jahre nach der Operation recidivfrei.

Fall 6: H. E., 29jährig, Fuhrmann.

Im Oktober 1915 Hufschlag gegen das Scrotum, nach zwei Monaten beginnt der Hoden zu schwellen und verursacht heftige Schmerzen.

Im Januar 1916 Operation in auswärtigem Spital, bestehend in rechtsseitiger Kastration. Die pathologisch-anatomische Untersuchung ergab die Diagnose Chorioepitheliom.

Bald nach Spitalaustritt erneute Beschwerden, Schmerzen in linker Schulter, auf der Brust und im Abdomen. Häufiges Erbrechen, im Erbrochenen zeitweise Blut.

Status: Blaser, stark abgemagerter Mann. Herz und Lungen o. B. Défense musculaire und Dämpfung im r. Unterbauch, Druckempfindlichkeit. Temperatur 37.6, Puls 100.

Eine vorgenommene Operation zeigt eine ausgedehnte Blutung des Retroperitoneums mit Durchbruch in die Peritonealhöhle (ca. 1 Liter blutiges Exsudat), wahrscheinlich von r. Niere ausgehend.

Später Symptome von beidseitiger Pleuritis. Bildung von zwei subcutanen Tumoren an Bauchwand und Scrotum.

Probeexcision ergibt histologisch einen Tumor, bestehend aus soliden Nestern und breiten Strängen grosser, scharf begrenzter polygonaler Zellen mit blassem Protoplasma und zentralem, rundlichen Kern; dazwischen Züge von Syncytium mit zellreichen ovalen, chromatinreichen Kernen und mit Eosin dunkelrot gefärbtem Protoplasma. Daneben faseriges Bindegewebe mit reichlichen Gefässen und starke Lymphocyteninfiltration.

Diagnose: Metastasen eines Chorionepithelioms in Bauchwand und Scrotalhaut.

Das Allgemeinbefinden des Patienten verschlimmerte sich rasch. Er entleert reichlichen, blutigen Auswurf. Die Lungendämpfung nahm zu; Bronchialatmen, keine Temperatur. Ende März tritt eine Parese des rechten Unterschenkels im Bereich des N. peroneus ohne Sensibilitätsstörungen auf. Einige Tage darauf klonische Krämpfe in der rechten obern Extremität mit Parese derselben. Das r. Bein ist vollständig gelähmt. Am 5. April vollständige Lähmung der r. obern Extremität mit gesteigerten Reflexen. Am 7. April Exitus letalis.

Die Sektion ergab multiple Metastasen in Lungen, Nieren (besonders rechts), Magen, Muskulatur des rechten Oberschenkels, subcutanes Gewebe des Bauches, Hirn, Schädel, Pleura costalis links.

Fall 7: K. F., 48jährig, Landwirt.

Patient war früher immer gesund. Seit 2 Monaten wächst der rechte Testikel und wird von einer harten Geschwulst eingenommen. Hie und da Schmerzen, die zum Teil gegen die Bauchhöhle ausstrahlten. In letzter Zeit Gewichtsabnahme von 6 kg.

Status: Der rechte Testikel ist doppelt so gross wie der linke und steinhart. Nebenhoden nicht fühlbar. Der Samenstrang zeigt keine Verdickung. Die Oberfläche des Testikels ist völlig glatt.

Operation: Kastration rechts.

Das Präparat zeigt auf Schnitt nekrotische Tumorpartien, die unter starkem Druck hervorquellen. Histologisch lässt sich nirgends mehr normales Hodengewebe nachweisen. In sehr reichlich nekrotischem Gewebe sieht man kleine und mittelgrosse, solide Nester und Stränge grosser, polyedrischer Zellen mit rundlichem oder etwas unregelmässigem, mittelchromatinreichem Kern und vereinzelten unregelmässigen Drüsenbildun-

gen mit niedrig-zylindrischen Zellen; in den Lumina oft Leukocytenhaufen. Zwischen den Nestern ist fibrilläres, mit Lymphocyten infiltriertes Bindegewebe. Die Tunica vaginalis ist verdickt, stellenweise mit dem Hoden verwachsen. An der Peripherie befinden sich einige Bündel glatter Muskelfasern. Die Glycogenfärbung zeigt teils extra-, teils intracellularliegende, ziemlich grosse Glycogentropfen.

Diagnose: Carcinoma testis solidum simplex, partim cylindrocellulare (Prof. Hedinger).

Nach 2 Wochen Spitalaustritt. Nach 3 Monaten Exitus letalis zu Hause. Keine Sektion.

Fall 8: B. P., 20jährig, Commis.

Mit 12 Jahren Schlag auf die rechte Scrotalgegend, wobei der rechte Hoden in den Leistenkanal verlagert worden sei und vom Arzt reponiert werden musste (?). Nachher keine weiteren Beschwerden. Vor 2 Jahren Entzündung des rechten Hodens mit Schwellung und Schmerzhaftigkeit. Nach Umschlägen besserte sich der Zustand in wenigen Tagen.

Vor 2—3 Monaten erneute Schwellung und Verhärtung des rechten Hodens. Der Hoden sei in den letzten Wochen langsam grösser und am obern Pol auch druckempfindlich geworden.

Status: Die rechte Scrotalhälfte ist etwa auf doppeltes Volumen vergrössert. Palpatorisch findet man an Stelle des Hodens einen etwa hühnereigrossen Tumor von derber Konsistenz und glatter Oberfläche. Fluktuation ist nicht vorhanden. Am obern Pol des Tumors wird geringer Druckschmerz angegeben. Der Tumor ist nach oben scharf begrenzt. Das Vas deferens ist nicht verdickt.

Operation: Rechtsseitige Kastration.

Der Tumor besteht aus dem stark vergrösserten Hoden, über dem der abgeplattete Nebenhoden hinwegzieht. Der Tumor ist allseitig von glatter, glänzender Tunica albuginea überzogen, die zum Teil deutlich erweiterte Gefässe aufweist. Auf dem Sagittalschnitt ist der Hoden drüsig gebaut und weist neben transparenten myxomatös aussehenden Partien zahlreiche knorpelharte Stellen auf.

Die mikroskopische Besichtigung zeigt embryonales Gewebe verschiedener Art, vom äussern, mittleren und innern Keimblatt.

Diagnose: Teratom des Hodens (Prof. Hedinger).

Postoperation Verlauf. Der Mann ist heute, 3 Jahre nach der Operation, bei vollem Wohlbefinden und recidivfrei.

Fall 9: G. M., 28jährig, Arzt.

Seit einem Jahr umschriebene schmerzlose Verhärtung im obern Pol des rechten Testis. Das Wachsen geht sehr langsam vor sich. Allmählich zeigt die Albuginea in der nächsten Umgebung einzelne, kaum hanfkorngrosse Höcker auf, welche vom Patienten für Tbc-Knötchen gehalten wurden. Seit einem Monat raschere Entwicklung der Geschwulst. Vor einigen Tagen zu-

nehmende dumpfe Schmerzen im Hoden, ausserdem leichte Temperatursteigerung.

Status: Der rechte Hoden ist deutlich geschwollen, etwa hühnereigross und derb. An umschriebener Stelle, nach hinten zu, ist eine derbe, stark druckempfindliche Partie zu fühlen. Tumor im Scrotum beweglich, nicht verwachsen.

Operation: Rechtsseitige Kastration.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt, dass es sich um ein zwischen die Hodenkanälchen sich eindrängendes, offensichtlich bösartiges Gewächs aus runden und durch viel Protaplasmastränge verbundenen polymorphen Zellen handelt. Die Zellgrösse ist sehr verschieden, ausserdem besteht grosse Neigung zu Nekrosen. Das Bild ist dasjenige der sog. Zwischenzellsarkome des Hodens. Schnitte aus dem Nebenhodenschwanz ergeben nichts Besonderes, ausser reichlicher Erweiterung der Kanälchen in der Art gewisser Spermatocelen. Die Schnitte aus dem Samenstrang ergeben am Vas deferens selbst nichts Besonderes, auch Lymphgefässe und Venen sind unverändert. In der Nähe einiger kleiner Arterien reine Lymphocytenanhäufungen, die vielleicht mit Resorptionen aus dem nekrotischen Tumor zusammenhängen. (Prof. Rössle.)

Nach der Operation prophylaktische Röntgenbestrahlung der inguinalen und retroperitonealen Lymphdrüsen in hohen Dosen, auf die Patient zum Teil sehr stark reagiert. Ausserdem Behandlung mit Novantimeristem Schmidt. — Zunehmende Tumorkachexie. Exitus letalis 7 Monate nach Operation.

Sektion: Aeusserste Anaemie und Kachexie infolge Sarkomatose der retroperitonealen Lymphdrüsen. Zerstörung der Vorderwand der Vena cava inferior in Höhe der Gekrösewurzel durch anliegende Geschwulstmassen und Bildung eines faustgrossen Haematoms mit nekrotischen Geschwulstmassen und Durchbruch in die ebenfalls von der Geschwulst perforierten Flexura duodeno-jejunalis. Erweichte Metastasen der Leber. Kompression des Duodenums und Dilatation seines Anfangsteiles, sowie des Magens.

Fall 10: B. W., 25jährig, Bautechniker.

Vor ca. 2 Jahren geringe Vergrösserung des linken Hodens, keine Beschwerden. Seit 14 Tagen Schmerzen vom Testis gegen das Kreuz zu, besonders beim Gehen. In den letzten Tagen rascheres Grösserwerden des Testis.

Status: Linke Scrotalhälfte faustgross, enthält einen derben, verschieblichen Hodentumor. Kein Druckschmerz, keine Fluktuation. Regionäre Lymphdrüsen sind nicht vergrössert.

Operation: Rechtsseitige Kastration.

Die mikroskopische Untersuchung der Hodengeschwulst ergibt, dass es sich um einen aus verschiedenen Gewebselementen gemischten Tumor handelt. Es überwiegen dabei zwei Komponenten: erstens Knorpelinseln, die zum Teil Verknöcherung und Verkalkung aufweisen; zweitens Drüsengänge mit hochzylindrischem Epithel. Letztere sind nicht mit Sicherheit zu indentifizieren. An einer Stelle bildet das Epithel Pigment (Augenepithel?). Ausserdem finden sich nervöse Elemente und krebsähnliche, verzweigte, primitive epitheliale Stränge; schliesslich epitheliale Cysten unbestimmter Herkunft. Nirgends ist ein Beweis für Bösartigkeit zu er-

bringen. Allerdings müssen die genannten krebsähnlichen Stränge für harmloser angesehen werden, als die erfahrungsgemäss eigentlich zu fürchtenden chondromatösen Teile, von denen sehr viele und in verschiedener Ausreifung vorhanden sind.

Diagnose: Teratom, überwiegend Chondrom (Chondrosarkom?) des Hodens (Prof. Rössle).

Nach einer einmaligen Röntgenbestrahlung wurde Patient geheilt entlassen. Er ist jetzt, 2 Jahre nach der Operation, recidivfrei und befindet sich vollständig wohl.

Fall 11: L. E., 25jährig, Handlanger.

Seit 5 Wochen ziehende Schmerzen im Bauch, die ins Kreuz ausstrahlen. In den letzten 2 Wochen starke Anschwellung des rechten Hodens.

Status: Der rechte Hoden ist kleinapfelgross, von knorpelharter Konsistenz und grobhöckeriger Oberfläche. Die Palpation wird schmerzhaft empfunden. Die inguinalen Drüsen zeigen keine Veränderung.

Operation: Rechtsseitige Kastration.

Mikroskopisch besteht der Tumor aus protoplasmaarmen Zellen mit rundlichovalen, grossen Kernen. Die Geschwulst zeigt stellenweise deutlich drüsigen Bau. Die Zellen liegen dabei nach Art der Epithelien zu Strängen verbunden und schliessen unregelmässige Hohlräume ein. An andern Stellen ist der drüsige Charakter mehr verwischt und auch die epitheliale Natur der Zellen nicht so deutlich erkennbar. In grösseren Bezirken ist das Gewebe zugrunde gegangen oder im Zerfall begriffen. Die Hodenkanälchen sind verödet, die Zwischenzellen an einigen Stellen stark gewuchert. Andere Gewebs- und Zellarten als die genannten sind in der Geschwulst nicht nachzuweisen.

Diagnose: Adenocarcinom des Hodens (Prof. Rössle).

Nach der Operation intensive Röntgenbestrahlung der regionären Lymphdrüsen. Spitalaustritt in Heilung.

Nach 4 Wochen Schmerzen im Kreuz und in der Lendengegend, besonders auf der linken Seite. Appetitlosigkeit, öfters Brechen, Abmagerung. Später wurde eine Anschwellung der Brüste bemerkt sowie eine kleine knotige Tumorbildung auf linker Halsseite.

Wiedereintritt in die Klinik 10 Wochen nach erster Bestrahlung.

Status: Blasser, abgemagerter Mann. Walnussgrosser, derber Knoten in rechter Fossa supraclavicularis. Beide Brüste sind deutlich angeschwollen und lassen einen derben Drüsenkörper (?) durchfühlen, der weder mit Haut noch mit Unterlage verwachsen ist. Auf linker Seite kann ein trüber, weisslicher Saft ausgedrückt werden. Abdomen überall druckempfindlich, besonders im linken Unterbauch. Kein Ascites nachweisbar. Kein intraabdomineller Tumor. Dagegen fühlt man im linken Unterbauch in der Tiefe einen derben, druckempfindlichen Strang. Inguinaldrüsen

beidseits vergrössert, derb. — Röntgenbild zeigt faustgrossen Tumor in linker Lunge.

Besserung der subjektiven Erscheinungen nach erneuter Röntgentherapie.

Unter zunehmender Kachexie und sich steigernden Beschwerden mit starker Atemnot Exitus letalis 4 Monate nach Operation.

Sektion: Allgemeine Carcinose. Metastasen in retroperitonealen Lymphdrüsen mit Kompression von Aorta und Vena cava inferior. Ausgedehnte Venenthromben. Grosser metastatischer Tumor in linkem Lungenoberlappen mit Blutung in linker Pleurahöhle. Metastasen der bronchialen, trachealen und supraclavicularen Lymphknoten. Metastasen in der Leber. Pneumonie.

Fall 12: W. F., 38jährig, Lokomotivheizer.

Congenitaler Leistenhoden links, der im Alter von 15 Jahren in die Bauchhöhle verlagert wurde.

Zwei Monate vor Spitaleintritt eigenartiges Druckgefühl im Abdomen, Obstipation, Resistenz im linken Unterbauch.

Status: Kräftig gebauter Mann in gutem E. Z. Abdomen weich, nicht aufgetrieben, nicht druckempfindlich. Im Unterbauch, besonders links, lässt sich ein ca. kindskopfgrosser Tumor plapieren, der sich hart anfühlt. Auf der linken Seite fühlt man unterhalb der Nabelhöhe eine deutliche Tumorkante. Man kann die Geschwulst von beiden Bauchseiten her zwischen die Hände nehmen. Der linke Testikel fehlt.

Röntgen: Das Einlaufbild ergibt am Sigmoid eine halbmondförmige Impression, die wohl vom Tumor herrührt.

Operation: Bei der Eröffnung der Bauchhöhle stösst man gleich auf den Tumor. Die Dünndärme sind nach oben gedrängt. Die Geschwulst ist kindskopfgross, unten von glatter Oberfläche, am obern Pol dagegen zeigt sich eine über 5-frankenstückgrosse ovale, gekörnte Partie mit einem wallartigen Rand. An dieser Stelle ist ein Netzzipfel adhaerent.

Der Tumor kann leicht vor die Bauchdecken luxiert werden. Er hängt an einem ca. 10 cm langen Stiel, der gegen den Annulus inguinalis führt, hat sich um 360° nach links um seinen Stiel gedreht. Der entfernte Tumor hat eine Grösse von 18 : 11 : 11 cm und ein Gewicht von 1050 gr. Auf dem Schnitt besteht er aus weichen, zum Teil erweichten Knoten von weisslichem Gewebe. Auf der einen Seite ist der Knoten von härterer Beschaffenheit mit gelben Einsprengungen.

Histologisch findet sich an einer Stelle des untersuchten Präparates der Nebenhoden und, von diesem durch entzündlich infiltriertes Bindegewebe abgeschlossen, ein Tumor, der von bindegewebigen Septen durchzogen ist und manchmal den Eindruck eines alveolären Baues macht. Die Tumorzellen sind rundlich bis polygonal, mit einem grossen Kern und ziemlich viel Protoplasma. Sie liegen nicht in Epithelverbänden, sondern

nach Art eines Sarkoms. In einzelnen bindegewebigen Balken finden sich atrophische Hodenkanälchen. (Prof. Rössle.)

Diagnose: Zwischenzellensarkom des Hodens.

Nach der Operation Röntgenbestrahlung.

Nach 3 Wochen konnte Patient geheilt nach Hause entlassen werden. 1½ Jahr nach der Operation haben wir den Patienten nochmals untersucht. Bis dahin ist er recidivfrei und befindet sich vollständig wohl. Gewichtszunahme von 16 kg.

Fall 13: D. E., 43jährig, Kaufmann.

Im 21. Lebensjahr leichte Hodenquetschung. — Vor 5 Monaten Fall auf die Lenkstange des Fahrrades und Quetschung des rechten Hodens. Mehrere Tage Schmerzen, nach 2 Wochen Anschwellung des rechten Hodens, die allmählich zunahm. Vor einigen Tagen ziehende Schmerzen an dieser Stelle.

Status: Blasser, kräftig gebauter Mann in mittlerem E. Z. Der rechte Hoden ist ca. mannsfaustgross, von glatter Oberfläche, harter Beschaffenheit und bei der Palpation nicht schmerzhaft. Die inguinalen Lymphdrüsen sind nicht geschwollen.

Operation: Rechtsseitige Kastration.

Mikroskopisch finden sich in den ganz atypischen Zellwucherungen, die die Wachstumsformen epithelialer Tumoren aufweisen, drüsige Formationen resp. Drüsengänge, die ein ganz ruhiges Epithel mit zugehöriger Tunica propria aufweisen, in deren Umgebung sich ein sehr lockeres Bindegewebe findet, welches an die embryonalen Bindegewebszellen erinnert und myxomatöse Zellen enthält. Daran schliessen sich drüsige und auch mehr kompakte Wucherungen, in denen Epithel und Interstitium ein deutliches Strukturbild ergeben. An einzelnen Stellen wird auch durch eine selbständige Wucherung des Bindegewebes mit ausserordentlichem Kernreichtum dieses Strukturbild etwas verwischt. Es kommen hier die Bilder eines Spindelzellensarkoms vor; doch nicht in einem Umfange, dass man von Carcinosarkom sprechen könnte. Zahlreich finden sich kleinere und ausgedehnte Nekrosen. Zum Teil ist die bindegewebige Wand des Tumors auch durchwachsen und lymphocytär infiltriert. (Prof. Rössle.)

Diagnose: Aus einem Teratom entstandenes Carcinom des Hodens.

Nach der Heilung der Wunde werden in mehreren Sitzungen die inguinalen Lymphdrüsen mit Röntgenstrahlen bestrahlt. Patient konnte nach 14 Tagen geheilt entlassen werden.

Etwa 6 Monate nach Operation Beschwerden allgemeiner Art, wie Appetitlosigkeit, Kreuzschmerzen usw. Zwei Monate später Bildung von palpabeln Tumoren im linken Unterbauch. Therapie: Collosaol Lead und Cuprase in Injektionen. Wegen Zunahme der Beschwerden Wiedereintritt ins Spital.

Operation: Ein Versuch, die palpabeln Tumorknoten zu exstirpieren, gelingt nicht, da sich im Retroperitoneum multiple grössere und kleinere Drüsenmetastasen finden, die zum Teil stark gegen die Bauchhöhle vorragen und mit dem Peritoneum

parietale verwachsen sind. — Patient befindet sich zurzeit noch auf der Klinik. Zunehmende Abmagerung und Kachexie.

Fall 14: T. M., 48jährig, Gärtner.

Seit vielen Jahren rechtsseitige Leistenhernie. Seit acht Monaten langsam zunehmende Schwellung des rechten Hodens, seit 4 Monaten zeitweise ischiasähnliche Neuralgien. In den letzten paar Wochen rascheres Wachstum und stärkere Schmerzen im rechten Hoden.

Status: Rechter Hoden zweifaustgross, sehr derb, druckempfindlich. Konsistenz teils derbknotig, teils prallelastisch. An Stelle des Funiculus zweifingerdicker, derber, nichts schmerzhafter Strang.

Operation: Rechtsseitige Kastration.

Der Tumor ist strausseneigross und von einer Kapsel umgeben. Auf dem Schnitt besteht er aus einem etwas glasig, milchweisen Gewebe, das von gelben, weichen, scharf bezeichneten Stellen, die offenbar Nekrosen sind, unterbrochen ist.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass es sich um ein Carcinom des Hodens handelt, bei welchem die Elemente aus ziemlich grossen, runden Zellen bestehen, in denen sich da und dort Mitosen erkennen lassen. Immer werden grössere, zu follikelartigen Räumen gebildete Nester von dünnen Bindegewebssepten getrennt; da und dort sind diese verbreitert, zeigen aber nirgends atypische Wucherung ihrer Zwischensubstanz. An mehreren Stellen ist das Bild etwas anders: hier finden sich ziemlich breite, stark gewucherte Bindegewebszüge von ganz unregelmässiger Beschaffenheit. Solche Bilder erwecken den Verdacht, als ob hier auch die Bindesubstanz in bösartiger Wucherung begriffen wäre. Wieder andere Stellen zeigen starke Nekrosen. Da sehr reiche Nekrosen im Tumor sind, so sind die beschriebenen unruhigen Bilder des Zwischengewebes daraut zu beziehen und nicht als sarkomatös zu betrachten. (Prof. Rössle.)

Diagnose: Nekrosereiches Carcinoma testis.

Nachbestrahlung mit Röntgenstrahlen. Entlassung. — 10 Monate nach Operation ist Patient noch recidivfrei.

Fall 15: H. E., 41jährig, Brauereiarbeiter.

Vor 6 Wochen zunehmende Schwellung der linken Scrotalhälfte, keine Schmerzen. Der konsultierte Arzt punktierte und soll ca. 1 Liter leicht trübe Flüssigkeit entfernt haben. Gleich nach der Punktion nimmt die Schwellung wieder den gleichen Umfang an. Seit Beginn des Leidens Gewichtsabnahme und Anaemie.

Status: Starker, muskulöser Mann in gutem E. Z. Im Abdomen fühlt man links unter der Leber harte, derbe Knollen, die nicht beweglich und nicht schmerzhaft sind. Der linke Hodensack ist kleinfaustgross. Der linke Testikel ist beweglich, derb anzufühlen, nicht druckempfindlich. An der Oberfläche fühlt man einige kleine Knoten, die ebenfalls derb sind.

Operation: Linksseitige Kastration.

Mikroskopisch besteht der Tumor aus grossen polygonalen Zellen mit grossen runden, hellen Kernen und gekörntem Protoplasma. Die Zellen sind etwas ungleich in der Grösse und liegen dicht beisammen ohne Zwischensubstanz. Dazwischen feine Struktur von Bindesubstanz und Gefässe. — An vielen Stellen sind zerfallene Kerne, an andern keine Kernfärbung mehr. Die Tumorzellen enthalten sehr reichlich Glycogen in feinen Körnchen und grossen Schollen. Von normalem Hodengewebe ist in den Schnitten nichts zu sehen, dagegen an einem Rand einige Kanälchen des Nebenhodens.

Der Reichtum an Glycogen könnte daran denken lassen, dass hier einer der Tumoren vorliegt, die namentlich von Pick auf die Langhansschen Zellschichtzellen der Chorionzellen zurückgeführt werden. Nach ihm handelt es sich um sog. Teratoma chorio-ektodermalia. Im Gegensatz zu Pick muss aber hervorgehoben werden, dass, wie Langhans besonders zeigte, auch typische und sichere Hodencarcinome glycogenhaltig sein können. (Prof. Hedinger.)

Diagnose: Carcinom des Hodens.

5 Monate nach der Operation Exitus letalis. Keine Sektion.

Fall 16: A. M., 27jährig, Tapezierer.

Patient war immer gesund. Vor 2 Jahren Sturz von einer Leiter aus einer Höhe von 4 Meter direkt auf die Füsse. Nach 3 Tagen Schmerzen am linken Hoden sowie Leibschmerzen, so dass er im Bett bleiben musste. Die linke Scrotalhälfte war doppelt so gross wie die rechte. Auf Salben und Suspensorien Besserung, so dass Patient wieder arbeiten konnte, bis vor vier Tagen. Die Geschwulst nahm gleichmässig zu, oft Schmerzen im Hoden und im Leib. Die Geschwulst soll sich von Anfang an hart angefühlt haben. Gegenwärtig nur beim Stehen ausstrahlende Schmerzen. In letzter Zeit Appetitlosigkeit und starke Abmagerung.

Status: Gut gebauter Mann in mittlerem E. Z. Der Abdomen überall weich, nirgends druckempfindlich. Inguinaldrüsen etwas vergrössert, derb, Scrotum etwa kindskopfgross. Linker Hoden ist in einen zweifaustgrossen Tumor von grobhöckeriger Oberfläche und derber Konsistenz übergegangen. Das Vas deferens ist stark verdickt. Rechte Scrotalhälfte durch den linksseitigen Tumor verdrängt, sonst o. B.

Operation: Linksseitige Kastration.

Mikroskopische Untersuchung ergibt ein Chondrosarcocarcinoteratom des Hodens. (Prof. Hedinger.)

Nach Operation 3 Monate beschwerdefrei. Dann Auftreten von kleinen Tumorknötchen am Scrotum, weshalb erneuter Spitaleintritt erfolgt.

Status beim Wiedereintritt: In linker Scrotalhälfte apfelgrosser Tumor, mehrere Tumorknoten im linken Oberbauch. Inguinaldrüsen beidseits geschwollen.

Operation: Incision in linker Scrotalhälfte und Ausschälen der Tumormassen. Laparotomie ergibt grosse retroperitoneale Tumoren, deren Exstirpation unmöglich ist.

Nach 3 Monaten Exitus letalis. Keine Obduction.

Fall 17: K. K., 24jährig, Maurer.

Seit ca. 2 Jahren besteht eine über gänseeigrosse harte Geschwulst der linken Scrotalhälfte. Seit 8 Tagen hat dieselbe plötzlich an Grösse zugenommen und ist prall und schmerzhaft geworden.

Status: Sehr grosser, magerer, blasser Mann. Das Abdomen überall weich, ohne Druckempfindlichkeit und Dämpfung. Die linke Scrotalhälfte ist mächtig aufgetrieben. Die Haut darüber ist gespannt, glatt, leicht gerötet, warm anzufühlen und verschieblich. Im Scrotum liegt links ein über faustgrosser, prallelastischer, gespannter, sehr derber Tumor von glatter Oberfläche. Die Palpation ist sehr schmerzhaft. Der Testikel lässt sich nirgends abgrenzen. Nach oben reicht die Geschwulst bis zum äussern Leistenring. Vom Samenstrang ist nur ein 1 cm langes Stück abzugrenzen. Der äussere Leistenring ist sehr eng. Der Tumor ist nicht durchscheinend und zeigt keine Fluktuation. Der rechte Hoden ist mittelgross, liegt schlaff im Scrotum und ist gut beweglich. Die Inguinaldrüsen sind nicht vergrössert.

Operation: Linksseitige Kastration.

Das Operationspräparat ist 465 gr schwer, birnförmig, glattwandig mit einzelnen Höckern. Der Schnitt zeigt derbe, braune Tumormassen mit zahlreichen eingestreuten Knorpelinseln.

Der Hodentumor erweist sich mikroskopisch als ein typisches Teratom mit Knorpelinseln, glatten Muskelfasern, Plattenepithelinseln und zylinderepithelbekleideten Cysten. In diesem Tumor ist es zur Entwicklung einer alveolär gebauten, grosszelligen Geschwulst gekommen, welche wie eine Kuppe den cystischen und knorpeligen Partien aufsitzt. Die Atypie der Geschwulst (Kernstruktur, Zellgrösse) lässt sie als bösartig erscheinen, wenn auch ein Durchbruch durch die Kapsel oder Einbruch in die Gefässe an den untersuchten Stellen nicht nachgewiesen werden konnte. (Prof. Hedinger.)

Diagnose: Teratoma testis mit maligner Wucherung.

Nach Operation kurze Zeit ohne Beschwerden. Später wieder Schmerzen im Kreuz und linker Abdominalgegend. Appetitlosigkeit, oft Erbrechen.

Untersuchung ergibt Tumor links im Oberbauch und geschwollene Inguinaldrüsen.

Zunehmende Kachexie, Schwellung und Oedem des linken Beines, Meteorismus. Nach 3 Wochen Exitus letalis.

Sektionsbefund: Maligne entartete Lymphdrüsen der Supraclaviculargrube links, Metastasen in der Leber, Tumormassen in der ganzen linken

Seite des Abdomens, Thrombose der Vena cava inferior und der Vena renalis links. Metastasen in der linken Niere, Hydronephrose links.

Diagnose: Multiple Metastasen nach operiertem malignem Teratom des Hodens.

Die Zusammenstellung der malignen Hodentumoren unserer Klinik aus den Jahren 1906 bis 1925 erlaubt uns, auf einige Fragen klinischer Art, die noch wenig geklärt sind oder sonstwie ein besonderes Interesse beanspruchen, näher einzugehen.

1. Häufigkeit. Die malginen Hodentumoren sind verhältnismässig selten. Unter den 29,757 männlichen Patienten, die in den letzten zwei Jahrzehnten auf der Basler chirurgischen Klinik behandelt worden sind, haben wir nur die erwähnten 17 Fälle gefunden, was einem Prozentsatz von 0,06% entspricht. Dass gutartige Geschwülste des Hodens noch viel seltener sind, ergibt sich schon daraus, dass im gleichen Zeitraum kein einziger solcher Tumor beobachtet worden ist.

Vergleichen wir unsere Zahlen mit Angaben aus der Literatur, so hat *Howard* über 57 Hodentumoren bei 110,000 kranken Männern (= 1 : 2000), *Southam-Linall* über 38 Tumoren bei 57,000 Patienten (= 1 : 1500- und *Jefferson* über 116 Tumoren bei 182,790 Patienten (= 1 : 1800) berichtet. Unsere eigene Zahl, die ein Verhältnis von 1 : 1750 angibt, hält sich somit innerhalb der in der Literatur erschienenen Angaben.

2. Alter der Patienten. Man ist gewohnt, Hodentumoren vorzüglich bei jüngeren Leuten anzutreffen. Das stimmt in diesem Sinne nicht ganz mit der Wirklichkeit und findet auch keine Parallele in unserer Zusammenstellung. Unsere Patienten variieren in bezug auf das Alter sehr stark, indem der jüngste 20, der älteste 79 Jahre aufweist. Wenn wir die Sache näher präzisieren, ergibt sich folgende Tabelle:

Alter:	Fälle:
1—10	0
11—20	1
21—30	7
31—40	2
41—50	5
51—60	0
61—70	1
71—80	1
	17

Es zeigt sich somit ein gehäuftes Auftreten der Tumoren im dritten und fünften Jahrzehnt, während in den übrigen Altersklagen nur vereinzelte Fälle auftreten.

Ein Vergleich zwischen dem Alter der Patienten und der Art des Tumors ergibt das — übrigens zu erwartende — Resultat, dass bei Jugendlichen besonders die Mischtumoren und Sarkome, bei Aelteren dagegen die Carcinome vorkommen. Das Durchschnittsalter der Carcinomträger ist 45,5 Jahre, dasjenige der Patienten mit Mischtumoren 24,6 Jahre. Die beiden Zwischzelltumoren betrafen Patienten von 38 und 60 Jahren, das eine reine Sarkom einen 28jährigen, und das Chorionepetheliom einen 29jährigen Mann.

3. Histologie. Wenn wir uns ganz an die histologischen Beschreibungen und Diagnosen des Pathologischen Institutes Basel halten, so haben wir bei unsern 17 Fällen folgende Tumoren:

8 Carcinome,
5 Mischtumoren,
1 Zwischenzelltumor,
2 Sarkome (Zwischenzellsarkome),
1 Chorionepitheliom.

Der ausführliche Bericht über die histologische Untersuchung findet sich bei der Beschreibung der einzelnen Fälle. Ueber Alter und pathologisch-anatomischen Befund wurde bereits gesprochen.

4. Aetiologie. Für das Zustandekommen eines malignen Tumors werden für gewöhnlich Ursachen allgemeiner und solche spezieller Art angenommen. Die ersteren sind hauptsächlich bedingt im biologischen Geschehen des ganzen Organismus, mögen sie nun auf einer besonderen Disposition des ganzen Individuums, auf Entwicklungsstörungen, Keimverschleppung oder dergleichen beruhen. Wir können uns mit ihnen nicht weiter beschäftigen, obschon gerade das Studium der Keimdrüsen und ihre Geschwülste die Anschauungen und dos Wissen auf diesem Gebiet wiederholt wesentlich beeinflusst und gefördert hat (Wilms). Wir müssten, um zu einem Resultat zu gelangen, die bestehenden Geschwulsttheorien kritisch durchgehen und zu ihnen Stellung nehmen, was wir uns aber an Hand unserer 17 Fälle nicht erlauben dürfen.

Anders verhält es sich mit den Ursachen spezieller Art. Hier kann sogar der einzelne Krankheitsfall von Interesse sein. Als spezielle Gründe für die Entstehung einer Hodegeschwulst kommen in Frage Berufsschädigungen verschiedener Art, Traumen in jeder Form, Entzündungen und Dystopie.

Einen Zusammenhang zwischen Beruf und Tumor können wir aus unserer Statistik nicht herauslesen, so verlockend es vielleicht wäre, analog dem Blasenkrebs der Anilinarbeiter und dem Scrotumkrebs der Kaminfeger und Paraffinarbeiter gesetz-

mässigen Korrelationen nachzugehen. Unsere Patienten gehören den verschiedensten Berufsarten an und es fällt schwer, eine für alle — oder wenigstens für die Mehrzahl von ihnen — in Betracht kommende Berufsschädigung zu finden.

Ueber das Trauma als alleinige oder auslösende Ursache von Hodentumoren ist schon viel geschrieben worden. Es ist dies nicht verwunderlich. Denn einmal handelt es sich um ein Organ, das durch seine Lage so vielfachen Verletzungen, Kontusionen usw. ausgesetzt ist, dass wohl kaum einer von unseren Patienten in seiner Anamnese ein Trauma sicher ausschliessen kann. Andererseits zeigen klinische und experimentelle Erfahrung, wie sehr gerade der Hoden durch äussere Einwirkungen (z. B. Verlagerung in die Bauchhöhle, wechselnder Druck durch die Wärme, usw.) in seiner physiologischen Tätigkeit wie in seinem anatomischen Aufbau beeinflusst werden kann (Rost).

Dass ein Hodentumor, besonders wohl das Sarkom, durch ein Trauma entstehen kann, darüber besteht kein Zweifel, besonders wenn sich klinisch so deutliche Zusammenhänge zwischen Ursache und Folge nachweisen lassen wie in den klassischen Fällen von *v. Eiselsberg* und *Fansler* (Lit. bei *Demel*). Fraglich ist dagegen, wann, wie oft und unter welchen Verhältnissen dem — in der Anamnese fast immer vorhandenen — Trauma mit Recht eine Schuld an der Tumorenentstehung zuzusprechen ist.

Ueber unseren Patienten wurde im Fall 4, 5, 6, 8, 13 und 16 anamnestisch ein Trauma angegeben, also in etwas mehr als einem Drittel der Fälle. Der Zeitraum vom Trauma bis zum Auftreten der ersten Tumorsymptome ist sehr verschieden gross.

Im Fall 4 bemerkte der Patient unmittelbar im Anschluss an eine Hodenkontusion Schmerzen und Schwellung des Organs. Nach 2—2½ Monaten kommt der Mann zur Operation, bei der ein hühnereigrosses Carcinom gefunden wird.

Im Fall 6 soll der Patient 2 Monate vor den ersten Erscheinungen einer Geschwulst einen Hufschlag gegen das Scrotum bekommen haben. Die Operation, ein Vierteljahr nach dieser Verletzung vorgenommen, ergab ein Chorioneepitheliom.

Beim Fall 16 ist zwei Jahre vor der Diagnose einer Geschwulst ein Trauma eingetreten. Das Organ soll bald darauf angeschwollen sein und diese Schwellung scheint im Laufe dieser Zeit in den Tumor (Mischtumor) übergangen zu sein.

Im Fall 8 wurde eine Verletzung 8 Jahre, im Fall 13 22 Jahre und im Fall 5 45 Jahre vor dem Auftreten der Geschwulst angegeben.

Wir haben somit nur dreimal eine Geschwulstbildung unmittelbar im Anschluss an ein Trauma (Fall 4, 6, 16) und nur in diesen Fällen darf mit einiger Wahrscheinlichkeit ein causaler Zusammenhang zwischen den beiden Ereignissen (Verletzung und Geschwulstentstehung) angenommen werden. Leider haben wir keinen Bericht über das Befinden der betreffenden Leute vor dem Trauma — wie dies z. B. bei dem erwähnten Fall *v. Eisels-*

berg der Fall ist —, so dass die Möglichkeit nicht einmal sicher ausgeschlossen werden kann, dass die äussere Einwirkung schon einen tumorartig veränderten Hoden betroffen hat. Immerhin sind die zeitlichen Zusammenhänge zwischen Trauma und Tumor so deutlich, dass sich eine causale Korrelation ohne weiteres als höchst wahrscheinlich aufdrängt.

In den andern drei Fällen ist wohl ein Zusammenhang von Trauma und Geschwulst ohne weiteres abzulehnen, da einerseits der Zeitraum viel zu gross ist und anderseits jegliche Brückensymptome fehlen.

Von spezifischen (Tb, Gonorrhoe, Lues) und unspezifischen Entzündungen ist bei unseren Fällen kaum die Rede. Nur im Fall 8 war nach Angabe des Patienten vor zwei Jahren eine kurzdauernde, anscheinend unspezifische Entzündung vorhanden. Zusammenhänge zwischen entzündlicher Veränderung und späterer Geschwulstentstehung dürfen wohl nun angenommen werden, wenn entweder der erste Prozess mittelbar oder unmittelbar in den andern übergeht oder wenn sich auf dem Boden einer Entzündung oder ihrer Residuen histologisch ein sich entwickelnder Tumor nachweisen lässt. Beides ist bei unsern Patienten nicht der Fall, so dass wir für diese Frage keinen Beitrag beisteuern können.

Lange Zeit bestand die allgemein anerkannte Anschauung, dass im retinierten Hoden viel häufiger eine maligne geschwulstartige Degeneration auftrete als im normal gelegenen Organ. Die Ursache suchte man im veränderten histologischen Aufbau dieser verlagerten Drüsen. Das Epithel und die Hodenkanälchen schwinden, es findet eine Vermehrung des Bindegewebes und eine Wucherung der Zwischenzellen statt und diese soll die erhöhte Tumordisposition verursachen. Als Beweis für die vermehrte Geschwulstbildung in derartig verändertem Organ werden neben zahlreichen Einzelfällen hauptsächlich die Ergebnisse grosser Statistiken angeführt.

So haben z. B. *Schisko, Cunnigham Bipschütz* unter einer grossen Zahl von Hodentumoren dieselben in 8—9,3% bei Hodenektopie gefunden. *Rubazchow* fand sogar eine Hodenektopie bei 14% der Hodengeschwülste. Unter unseren 17 Fällen bestand zweimal eine Verlagerung des Hodens in den Leistenkanal, was einem Prozentsatz von 11,7% entsprechen würde. Viel aussagen lässt sich aus dieser letzten Zahl allerdings nicht, da das Material viel zu gering ist.

In unserer Zeit wird von verschiedenen Autoren die Furcht vor der Malignität bei retinierten Hoden als übertrieben angesehen *(Enderlen, Mc Adam Eules u. a)*. *Kocher* ist seinerzeit zum Ergebnis gekommen, dass unter 1000 retinierten Hoden einmal mit einem Geschwulstwachstum zu rechnen sei. Nach *Kahl-*

der, Tanner, Rostock u. a. sollen hauptsächlich die Leistenhoden zur Tumorentartung neigen, während Bauchhoden in dieser Beziehung viel harmloser seien.

Wenn nach *Kocher* die Leistenhoden in einer Häufigkeit von 0,1%, nach andern in einem höheren Masse (0,17% und mehr) vom Geschwulstwachstum ergriffen werden, so sind diese Zahlen immerhin noch wesentlich höher als die der Geschwulstbildung beim sonst normalen Menschen (eigene Zusammenstellung 0,06%). Wenn wir uns auf unsere eigenen Zahlen stützen wollen (11,7% der Tumoren kommen bei Hodenektopie vor oder unter 68 Hodenektopien kommen zweimal maligne Tumoren vor = 2,9%) müssen wir zur Anschauung kommen, dass eine gewisse Prädisposition des verlagerten Hodens für die Geschwulstbildung unbedingt anerkannt werden muss.

5. Klinischer Verlauf. Von einem gewissen klinischen Interesse ist die Kenntnis der Wachstumsschnelligkeit der Hodentumoren. Das lässt sich naturgemäss nur annähernd bestimmen, da der Beginn der Geschwulstbildung für Arzt und Patient notwendigerweise nicht genau zu eruieren ist, sondern in ziemlich roher Weise nur nach den klinischen Erscheinungen abgeschätzt werden kann. Unsere Daten, die in der zusammenfassenden Tabelle enthalten sind, zeigen, wie sehr verschieden die Wachstumsschnelligkeit auch unter Tumoren gleichen histologischen Aufbaus sein kann. Immerhin darf aus der Tabelle herausgelesen werden, dass die Mischgeschwülste im allgemeinen das langsamste Wachstum zeigen.

6. Metastasierung. Fünfmal konnten wir bei unseren 17 Fällen die Kranken auch späterhin genauer verfolgen und Resultate über den Sektionsbefund erlangen.

Bei einem Carcinom (Fall 11) fanden sich ausgedehnte Metastasen in den retroperitonealen Lymphdrüsen entlang der A. hypogastrica und der Aorta, in den bronchialen, trachealen und linksseitigen supraclavicularen Lymphdrüsen sowie in der Lunge.

Bei einem andern Carcinom (Fall 3) waren Metastasen in beiden Nebennieren, im rechten Femur, im Dünndarm und in den Weichteilen des rechten Unterschenkels.

Beim Chorionepitheliom befanden sich die Metastasen in Lungen, Nieren, Magen, Muskulatur, Gehirn, Pleura, Schädelknochen und im subkutanen Gewebe.

Bei einem waren hauptsächlich die retroperitonealen Lymphknoten betroffen, ausserdem Duodenum und Leber.

Bei einem Teratom (Fall 17) fanden sich Metastasen in den retroperitonealen, mesenterialen und supraclavicularen Lymphdrüsen, sowie in Leber, Niere und Peritoneum.

Als gewöhnliche Art der Metastasierung gibt *Demel* für die verschiedenen Tumorarten folgendes an:

Sarkom: Inguinale und retroperitoneale Lymphdrüsen, Gehirn, Lunge, Knochen, gesunder Hoden, Haut. Nach *Monod*

sollen besonders die Hautmetastasen charakteristisch sein, so sehr, dass sie u. U. zur Stellung der Diagnose mithelfen können.

Carcinom: Inguinale und retroperitoneale Lymphdrüsen, Leber, Lunge, Wirbelsäure, seröse Häute, übrige Organe. Die Metastasen können oft von einem kleinen Primärtumor ausgehen und durch ihre Veränderung an Ort und Stelle andere Krankheiten vortäuschen, lange bevor der Primärtumor manifest wird.

Teratome: Metastasen von ähnlicher Lokalisation wie Sarkome und Carcinome können histologisch die sämtlichen Gewebsarten des Primärtumors aufweisen oder nur aus einzelnen Komponenten desselben bestehen.

Chorionepitheliom: Metastasierung auf dem Blutweg in alle Organe und Gewebe des Körpers möglich.

7. Prognose. Die Prognose der malignen Tumoren galt bis jetzt im allgemeinen für schlecht. Sie hängt im einzelnen ab von der Art der Geschwulst, vom Zeitpunkt der Therapie und selbstverständlich von der Art der Therapie. Am schlechtesten scheint die Prognose bei den Carcinomen zu sein, so schlecht, dass noch *Kocher* berichtet, keinen einzigen Fall von Hodenkrebs dauernd geheilt gesehen zu haben. Auch beim Sarkom sind die Aussichten auf Heilung sehr gering, wenn auch hier in der Literatur von Dauerheilung mehrfach berichtet worden ist. Am besten ist die Prognose wohl bei den Mischgeschwülsten, solange die sarkomatöse oder carcinomatöse Degeneration noch nicht wesentliche Ausdehnung erlangt hat.

Von unsern 17 Fällen sind 7 noch am Leben, 9 sind gestorben und bei 1 ist das Schicksal unbekannt. Von den 7 noch lebenden Männern liegt bei 4 die Operation erst so kurze Zeit zurück, dass sie für die Beurteilung der Prognose nicht in Betracht fallen dürfen, da ihr späteres Los eigentlich noch sehr unentschieden ist. Betrachten wir nur die 13 Fälle, deren Operation über 3 Jahre zurückliegt, so sind darunter 3 „Dauerheilungen" zu finden, was einem Prozentsatz von 21% entspricht. Dass auch diese 3 Fälle noch nicht als endgültig geheilt angesehen werden dürfen, ergibt sich aus der Mitteilung von *Flesch,* der Spätrecidive noch nach 11 Jahren beobachtet hat.

Unter den drei als geheilt angeführten Fällen handelt es sich je einmal um ein Carcinom, ein Teratom und einen Zwischenzelltumor.

Es wäre verlockend, den Korrelationen weiter nachzugehen, die sich einerseits zwischen dem Zeitpunkt der ersten Tumorsymptome und dem der Operation und anderseits den weitern Ausgang aufstellen lassen. Für solche Zusammenstellungen ist

unsere Statistik aber zu klein, so dass sich nichts weiteres aus ihr herauslesen lässt.

Wie sich die Verhältnisse im einzelnen ergeben haben, ergibt die beigefügte Tabelle.

8. Therapie. Es war nun allerdings nicht der Hauptzweck der vorliegenden Arbeit, viel Neues für die bereits behandelten Fragen der Aetiologie, Anatomie, Prognose usw. der Hodentumoren zu erreichen. Wir hatten vielmehr die Therapie im Sinn.

Unsere 17 Fälle wurden alle operiert, und zwar wurde bei allen die Ablatio von Hoden und Nebenhoden und die hohe Abtragung des Funiculus vorgenommen. Lymphdrüsen wurden primär nicht excidiert. Nach der Operation ist mehrmals die Röntgenbestrahlung durchgeführt worden und einmal auch die Behandlung mit Novantimeristem Schmidt.

Die mit unserer Behandlung erreichten Resultate sind wenig befriedigend. Es ist zwar zuzugeben, dass manche unserer Fälle an sich schon desperat waren, weil bei Beginn der Behandlung der Tumor schon stark vorgeschritten war. Aber auch bei andern Kranken, deren erste klinische Erscheinungen nur kurze Zeit zurücklagen, war der schliessliche Ausgang in der grossen Mehrzahl ein gleich ungünstiger. Daran vermochte auch die prophylaktische und therapeutische Röntgenbestrahlung mit hohen Dosen nichts zu ändern. Auch die Novantimeristembehandlung hat im einzigen versuchten Fall kein Resultat zu verzeichnen.

Das führt uns dazu, auf Grund der statistischen Zusammenstellung unsere bisherigen Behandlungsmethoden zu revidieren. Wir werden uns in Zukunft nicht mehr mit der einfachen Ablatio des Tumors begnügen oder sie nur für ganz vereinzelte Fälle von geringer Ausdehnung des Tumors und geringer Malignität in klinischer oder histologischer Beziehung reservieren.

Für die grosse Mehrzahl der Hodentumoren ist die Abtragung des Tumors im Gesunden — eventuell mit partieller Resektion der Scrotalwandung — und die Exstirpation der regionären Lymphdrüsen zu verlangen, von den Inguinaldrüsen bis zu den hochgelegenen retroperitonealen Lymphknoten. Ueber das Vorgehen bei der Operation berichtet *Demel,* der die Methode von *Chevassu* empfiehlt, folgendes:

„*Chevassu* geht von einem bogenförmigen Schnitt entlang des Leistenbandes bis zur Spina iliaca ant. sup. aus und verlängert den Schnitt bis zur zehnten Rippe. Das Peritoneum bleibt uneröffnet. Die hintere Bauchwand wird medial bis zur Wirbelsäule, nach oben bis zum Nierenhilus freigelegt, der Samenstrang bis ins kleine Becken hineinpräpariert, das ganze Geflecht des Funiculus spermaticus, die Vasa spermatica mit dem sie umgebenden Gewebe bis zur Niere hinauf exstirpiert, sowie